

Probeunterricht 2015 an Wirtschaftsschulen in Bayern  
Mathematik 7. Jahrgangsstufe



Punkte- und Notenschlüssel

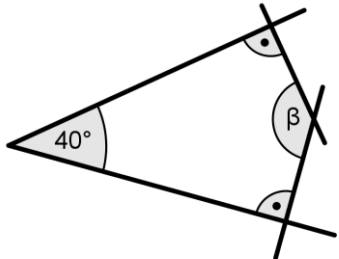
Zahlenrechnen (25 Punkte) und Textrechnen (25 Punkte)  
= 50 Punkte

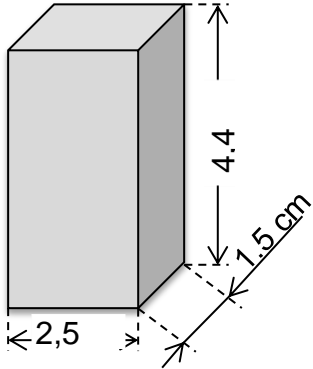
Prozent	Punkte	Note
100 % - 91 %	50,0 - 45,5	1
- 80 %	45,0 - 40,0	2
- 65 %	39,5 - 32,5	3
- 50 %	32,0 - 25,0	4
- 30 %	24,5 - 15,0	5
- 0 %	14,5 - 0,0	6

**Lösungshinweis: Nicht für die Schüler bestimmt!!!!**

	Aufgabe	Punkte
1	<p>Setze die angegebene Zahlenfolge sinnvoll um die nächsten beiden Zahlen fort.</p> <p style="text-align: center;">40    32    25    19    14    —    —</p> <p style="text-align: center;"> <math>40 \xrightarrow{-8} 32 \xrightarrow{-7} 25 \xrightarrow{-6} 19 \xrightarrow{-5} 14 \xrightarrow{-4} 10 \xrightarrow{-3} 7</math> </p>	2
2	Prozentrechnung	
2.1	<p>Gib in Prozent an.</p> <p><math>\frac{5}{25} = \frac{20}{100} = \mathbf{20\%}</math></p> <p><math>0,85 = \mathbf{85\%}</math></p>	2
2.2	<p>Berechne den Prozentwert.</p> <p>18 % von 500 €</p> <p><math>P = \frac{500 * 18\%}{100\%} = \mathbf{90\ €}</math></p>	1

<p>2.3</p>	<p>Berechne, um wie viel Prozent der Preis für das Fahrrad heute gesenkt wird.</p> <p style="text-align: center;"><b>Normalpreis: 599 €</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Nur heute: 119,80 € Rabatt</b></p> </div> </div> <p>Bedingungssatz: 599,00 € <math>\hat{=}</math> 100 %</p> <p>Fragesatz: 119,80 € <math>\hat{=}</math> x %</p> <p>Bruchsatz: <math>x = \frac{100 \% \cdot 119,80 \text{ €}}{599 \text{ €}} = \mathbf{20 \%}</math></p>	<p style="text-align: right;"> 3</p>
<p>3</p>	<p>Gib die Größe des Winkels zwischen den beiden Zeigern und die dazugehörige Winkelart an.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Gradzahl: <b>120° - Winkel</b></p> <p>Winkelart: <b>Stumpfer Winkel</b></p>	<p style="text-align: right;"> 2</p>

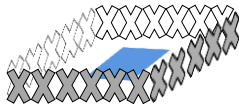
4	<p>Ermittle rechnerisch den fehlenden Winkel <math>\beta</math> in der folgenden nicht maßstabsgetreuen Zeichnung.</p>  $\beta = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 40^\circ = \mathbf{140^\circ}$	1
5	Ergänze die fehlenden Zahlen in den Platzhaltern.	
5.1	$\frac{\otimes}{23} = \frac{57}{69} = \frac{\boxtimes}{207}$ <p><math>\otimes = \mathbf{19}</math> <math>\boxtimes = \mathbf{171}</math></p>	2
5.2	$\frac{25}{\otimes} = \frac{20}{68} = \frac{\boxtimes}{136}$ <p><math>\otimes = \mathbf{85}</math> <math>\boxtimes = \mathbf{40}</math></p>	2

6	<p>Wandle in Meter um und berechne den Termwert.</p> $19 \text{ m } 7 \text{ cm} + 7 \text{ m } 12 \text{ dm } 1 \text{ mm} - 11 \text{ m } 6 \text{ cm } 1 \text{ mm} =$ $(19\text{m} + 0,07\text{m}) + (7\text{m} + 1,2\text{m} + 0,001\text{m}) - (11\text{m} + 0,06\text{m} + 0,001\text{m}) = 19,07 \text{ m} + 8,201 \text{ m} - 11,061\text{m} = \mathbf{16,21 \text{ m}}$	3
7	<p>Stelle zu der folgenden Textaufgabe eine Gleichung auf und berechne die gesuchte Zahl.</p> <p>Die Differenz aus dem Dreifachen und Zweifachen einer Zahl, vermehrt um das Vierfache derselben Zahl, ergibt 25.</p> $(3x - 2x) + 4x = 25$ $x + 4x = 25$ $5x = 25 \quad   : 5$ $x = 5$	3
8	<p>Gegeben ist der folgende Quader.</p> 	
8.1	<p>Berechne das Volumen des Quaders in <math>\text{cm}^3</math>.</p> $\text{Volumen: } V = 2,5 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm} \cdot 4,4 \text{ cm} = \mathbf{16,5 \text{ cm}^3}$	1

8.2	<p>Berechne die Oberfläche des Quaders in cm<sup>2</sup>.</p> <p>Oberfläche: <math>0 = 2 \cdot (2,5 \text{ cm} \cdot 4,4 \text{ cm}) + 2 \cdot (2,5 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm}) + 2 \cdot (4,4 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm}) = 2 \cdot 11 \text{ cm}^2 + 2 \cdot 3,75 \text{ cm}^2 + 2 \cdot 6,6 \text{ cm}^2 =</math>  <b>42,7 cm<sup>2</sup></b></p>	3
	<b>Summe</b>	<b> 25</b>

Lösung

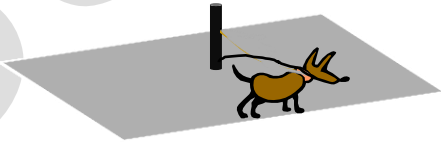
**Lösungshinweis: Nicht für die Schüler bestimmt!!!!**

	Aufgabe	Punkte
1	<p>Familie Schmidt zieht in ein neues Haus. Dabei fallen noch einige Renovierungsarbeiten an.</p> <p>Das Wohnzimmer muss tapeziert werden.</p> <p>Jede der vier Wände ist 2,5 m hoch und 4 m lang. Die Wand zum Flur hat eine Tür mit den Maßen 1 x 2 Meter. Die Außenwand hat ein 1 x 3 Meter großes Fenster.</p> <p>Eine Tapetenrolle enthält 11 m<sup>2</sup> Tapete.</p> <p>Wie viele Rollen Tapete müssen gekauft werden?</p> <p>Wandfläche: <math>4 \cdot 4 \text{ m} \cdot 2,5 \text{ m} = 40 \text{ m}^2</math></p> <p>Fenster und Tür: <math>2 \text{ m}^2 + 3 \text{ m}^2 = 5 \text{ m}^2</math></p> <p><u>zu tapezierende Fläche:</u> <math>40 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2 = 35 \text{ m}^2</math></p> <p>benötigte Rollen: <math>35 \text{ m}^2 : 11 \text{ m}^2 = 3,182</math></p> <p>Es müssen <b>4 Rollen</b> Tapete gekauft werden.</p>	4
2	<p>Der Gartenteich auf dem Grundstück muss umzäunt werden. Der Teich ist zwei Meter lang und einen Meter breit. Der Zaun soll mindestens 30 cm vom Teichufer entfernt stehen.</p> <p>Berechne, wie viele Meter Zaun nötig sind.</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p style="text-align: center;"><math>2 \cdot 2,6 \text{ m} + 2 \cdot 1,6 \text{ m} = \mathbf{8,4 \text{ m}}</math></p>	2

3	Die Fische in dem Teich fressen jeden Tag 500 g Fischfutter. Eine Dose Fischfutter kostet 2,10 € und reicht für 3 Tage.	
3.1	<p>Berechne den Wert des Fischfutters, der im Monat Mai mit 31 Tagen verfüttert wird.</p> $10 \cdot 2,10 \text{ €} + 0,70 \text{ €} = \mathbf{21,70 \text{ €}}$	2
3.2	<p>Im Sommer fangen sich die Fische Mücken, die im Teich ihre Eier ablegen. Dadurch können jeden Tag 250 g der täglichen Ration Futter (500 g) eingespart werden.</p> <p>Berechne, wie viele Tage nun ein Futtermvorrat im Wert von 6,30 € reicht.</p> $500 \text{ g} - 250 \text{ g} = 250 \text{ g}$ $6,30 \text{ €} \triangleq 4.500 \text{ g Futter}$ $4.500 \text{ g} : 250 \text{ g/Tag} = \mathbf{18 \text{ Tage}}$	3
4	<p>Bisher hat die Familie 750 € Miete im Monat bezahlt. Für das neue Haus sind jetzt monatlich 1.042,50 € zu bezahlen.</p> <p>Berechne, wie viel Prozent die Familie jetzt mehr bezahlt.</p> $1.042,50 \text{ €} - 750,00 \text{ €} = 292,50 \text{ € mehr zu bezahlen}$ $750 \text{ €} = 100 \%$ $292,50 \text{ €} = x \%$ $\frac{292,50 \cdot 100}{750} = \mathbf{39 \%$	3



<p>5</p>	<p>Vom Gartenteich bis zur Haustür soll ein Plattenweg gebaut werden. Der Weg soll 27 Meter lang und 2 Meter breit werden. Die verwendeten Platten sind quadratisch mit einer Seitenlänge von 25 cm.</p> <p>Berechne, wie viele Platten benötigt werden.</p> <p>Fläche des Weges: <math>27 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = 54 \text{ m}^2</math></p> <p>Flächen einer Platte: <math>25 \text{ cm} \cdot 25 \text{ cm} = 625 \text{ cm}^2 = 0,0625 \text{ m}^2</math></p> <p>Anzahl benötigter Platten: <math>54 \text{ m}^2 : 0,0625 \text{ m}^2/\text{Platte} = \mathbf{864 \text{ Platten}}</math></p> <p><u>Alternativer Lösungsweg:</u></p> <p><math>27 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 4 = 864 \text{ Platten}</math></p>	<p> 3</p>
<p>6</p>	<p>Die Badewanne im neuen Badezimmer fasst 300 Liter Wasser. Das Wasser aus dem Wasserhahn fließt mit 0,5 Litern pro Sekunde.</p> <p>Um wie viel Uhr muss der Wasserhahn aufgedreht werden, wenn pünktlich um 18:00 Uhr gebadet werden soll?</p> <p>Fülldauer einer Badewanne: <math>\frac{300 \text{ Liter}}{0,5 \text{ Liter/Sekunde}} = 600 \text{ Sekunden}</math></p> <p><math>600 \text{ Sekunden} : 60 \frac{\text{Sekunden}}{\text{Minute}} = 10 \text{ Minuten}</math></p> <p><math>18 \text{ Uhr} - 10 \text{ Minuten} = \mathbf{17: 50 \text{ Uhr}}</math></p> <p>Der Wasserhahn muss um 17:50 Uhr aufgedreht werden.</p>	<p> 3</p>

7	<p>Für den Bau einer Solaranlage hat die Familie Schmitt einen Kredit bei der Bank aufgenommen. Sie muss dafür jeden Monat 250 € an die Bank zahlen. Die Kosten für Heizung und Strom sind dadurch monatlich auf 100 € gesunken. Bisher hatte die Familie jährlich 2.200 € für Heizung und 2.500 € für Strom bezahlt.</p> <p>Berechne die jährliche Kosteneinsparung durch die neue Anlage.</p> <p>Kosten jetzt: <math>12 \cdot 250 \text{ €} + 12 \cdot 100 \text{ €} = 4.200 \text{ €}</math></p> <p>bisherige Kosten: 4.700 €</p> <p>Ersparnis: <math>4.700 \text{ €} - 4.200 \text{ €} = 500 \text{ €}</math></p>	3
8	<p>Da das Gartengrundstück von Familie Schmitt noch nicht eingezäunt ist, muss der Hund der Familie vorübergehend angeleint werden. Dazu steht eine rechteckige Freifläche mit einer Länge von 6 m und einer Breite von 5 m zur Verfügung. In der Mitte der Fläche steht ein Pfosten, an der der Hund angeleint werden kann.</p> <p>Berechne die maximale Länge der Leine, wenn der Hund diese Fläche nicht verlassen soll.</p>  <p><i>Wenn der Anleinpfehl in der Mitte aufgestellt wird, so darf die Leine längstens die halbe Breite des Grundstücks betragen.</i></p> <p>Somit <math>5 \text{ m} : 2 = 2,5 \text{ Meter}</math>.</p>	2
<b>Summe</b>		25